



## Legal and Economic Analysis of Anti-Competitive Practices in Bitcoin Market

M. Pazhoomand<sup>1\*</sup>, J. Nory Yohanloey<sup>2</sup>

LLM in International Commercial and Economic Law, Department of Private Law, Faculty of Law and Political Science, University of Tehran, Tehran, Iran

Associate Professor, Department of Private Law, Faculty of Law and Political Science, University of Tehran, Tehran, Iran

(\*- Corresponding Author Email: [m.pazhoomand@ut.ac.ir](mailto:m.pazhoomand@ut.ac.ir))

<https://orcid.org/0000-0003-1725-9265>

<https://doi.org/10.22067/economlaw.2023.79643.1238>

Received: 22 January 2023	<b>How to cite this article:</b> Pazhoomand, M.; Nory Yohanloey, J. (2023). Legal and Economic Analysis of Anti-Competitive Practices in Bitcoin Market. <i>Encyclopedia of Economic Law Journal</i> , 12(4): 453-466. (in Persian with English abstract). <a href="https://doi.org/10.22067/economlaw.2023.79643.1238">https://doi.org/10.22067/economlaw.2023.79643.1238</a>
Revised: 22 April 2023	
Accepted: 22 June 2023	
Available Online: 22 June 2023	

### 1- INTRODUCTION

Competition law aims to analyze the rules and standards that govern economic markets. One of the most significant markets today is the cryptocurrency market, particularly Bitcoin. Bitcoin operates as an electronic and virtual payment system and is built on the digital, decentralized, and public platform called Blockchain. Blockchain can be categorized into public and private structures, with a third type known as semi-private.

The advent of Blockchain technology, by eliminating the need for trust, has the potential to establish a modern foundation and framework in economic and legal systems, including the formulation of new competition rules. The possibility of anti-competitive practices varies depending on the governing system within each Blockchain. Public Blockchains generally have a lower likelihood of such practices compared to private Blockchains due to their structure and market consensus. However, it is conceivable that as the governing systems of public Blockchains advance in the future, the likelihood of anti-competitive practices may increase.

Bitcoin operates on a public Blockchain and is open source. Despite ongoing debates about its nature and legal status, Bitcoin has become an integral part of the commercial and economic market. Market players recognize its value and conventional properties without a doubt. While digital cryptocurrencies have yet to be officially recognized as legal tender in any country or region, many governments unofficially acknowledge Bitcoin. Consequently, Bitcoin holds economic value in terms of tax laws, and an increasing number of corporations, including Microsoft and Tesla, accept Bitcoin as a form of payment.

Competition in the context of anti-trust law refers to the legal protection of free competition in economic and commercial activities, prohibiting any forms of monopoly. The Bitcoin market has witnessed large-scale investments, and despite significant fluctuations in Bitcoin value, the amount of investment has remained substantial. Economic entities actively engage in business and economic activities within this market. Therefore, the principles of applying competition law to all markets also apply to the Bitcoin market. As outlined in Article 43 of the "Law on the Implementation of the General Policies of Article 44 of the Constitution of Iran", natural and legal persons in public, private, cooperative, and governmental sectors are entitled to competition rules.

Regarding Bitcoin, Iranian legislation, specifically the "Cryptocurrencies Requirements and Regulations Document" composed by the Iran Central Bank in 2019, recognizes the mining of public cryptocurrencies within the country as an industry. The document also addresses other economic activities such as transferring, exchanging, providing wallet services, and foreign investment. Additionally, the "Cryptocurrencies Mining Code" implemented in 2022 defines cryptocurrency mining as an activity involved in its creation and possession. Market intelligence, based on its valued nature, validates and accredits cryptocurrencies. Any activities conducted within this market entitle market entities to the status of economic entities, thereby subjecting them to competition rules governing the Bitcoin market as a whole.

Despite its opportunities, the Bitcoin market has disadvantages and threats due to the lack of legislation, leading to increased risks of fraud and deception, often referred to as the "wild west" nature of the market. The

pursuit of competition to acquire more Bitcoin and increase market power can manifest in two forms: investment in computational resources or conducting attacks, particularly DDoS attacks (Construction or Destruction Strategy). In addition to criminal activities, the likelihood of anti-trust practices poses a threat to the free operation of the market.

## 2- PURPOSE

According to research and studies, the risk of anti-competitive practices occurring in the cryptocurrency market can be categorized into three formats: anti-competitive agreements, abuse of dominance, and mergers. Based on this data, we aim to conduct a comprehensive case study and analysis of the Bitcoin market to determine how competition rules and standards govern this market. Our goal is to understand whether conventional anti-trust practices can potentially occur in this market. We also need to establish the criteria and norms for identifying such behaviors. Additionally, we question whether the market rules and principles themselves are sufficient to guarantee competition essentials. If such practices do occur, which authority has the jurisdiction and power to supervise and enforce competition sanctions? Moreover, considering the anonymous nature of market players, how can competition authorities enforce these sanctions, and how can we define the extent of their jurisdiction in the international legal regime?

In this regard, two theories have been presented. According to the main theory, due to high competition in entering and conducting business in the market, the occurrence of anti-trust practices is both possible and conceivable. Despite the challenges associated with identifying the identities of individuals and active entities operating in various areas of the market worldwide, the supporting theory suggests that their activities must adhere to the laws of the registered entity. Consequently, by registering as a legal entity, the competition legal framework of the registered jurisdiction governs the entity's business activities. Hence, the possibility of identifying and enforcing competition sanctions can be presumed.

## 3- METHODOLOGY

In this research, a descriptive-analytical method has been employed. Firstly, all types of anti-competitive practices in the Bitcoin market are explained, taking into consideration Iran's legislative framework in this regard. Subsequently, the appropriate and effective means of enforcing competition rules and imposing sanctions on entities will be discussed. The required data and statistics were gathered using the library method.

## 4- FINDING

This study reveals that anti-competitive practices are prevalent in the Bitcoin market across various activities and aspects. Initially, we demonstrate that the abuse of dominance occurs through a 51% attack, which involves altering the original chain. Market power and computational power serve as criteria to identify a dominant position. This abuse of dominance, commonly referred to as selfish mining, necessitates modifying the Bitcoin blockchain algorithm. Such algorithmic collusion requires the majority approval of Bitcoin developers, indicating collusion among them and enabling them to conduct a 51% attack independently.

The attainment of this dominant position may result from the accumulation of computational power by a single entity (miner or pool) or through a merger. Another form of dominance arises when an individual achieves a technological monopoly in the creation and invention of superior graphic chips, leading to a monopolistic market and stifling free competition. Additionally, the emergence of large-scale mining, particularly in areas with lower energy costs or other equipment expenses, contributes to this dominant scenario.

A new form of collusion is evident in the form of anti-competitive agreements among developers, known as algorithmic collusion. This cartel behavior and horizontal agreement mark the initiation of a 51% attack, which alters the consensus of the Bitcoin blockchain and enables the cartel's monopoly. Other types of anti-competitive agreements among service providers and consumers are also highly plausible.

Ultimately, considering Bitcoin's self-regulated nature, we acknowledge that applying competition law principles is feasible by recognizing the legal identity of each individual involved. In this case, competition authorities and antitrust laws possess the authority and jurisdiction to enforce competition rules and laws within the legal framework of the entity's registration.

## 5- CONCLUSION

The Bitcoin market is not immune to anti-competitive practices, and within its economic activities, there is a risk of breaching competition rules, which poses a threat to both the players and consumers. The blockchain-based nature of the market challenges the enforceability of competition rules, necessitating the initial definition of the market's structure and basic principles. Due to Bitcoin's worldwide, open, and public character, it remains untouched by any government or jurisdiction, and no local legal framework can independently regulate or enforce rules in this market.

Various economic activities, including mining, transaction validation, exchanges, investments, and the provision of Bitcoin services and equipment, are conducted by entities that actively participate in different areas of the market. Large-scale investments have been made, leading to extensive competition among economic activities and, subsequently, various forms of anti-competitive practices.

The primary form of abuse of dominance is exhibited by miners who possess significant computational power and aim to alter the original chain by creating a secondary market (blockchain) through a 51% attack. This selfish strategy is made possible through collusion with developers, which is known as algorithmic collusion. In such cases, the dominant entity can manipulate the platform's consensus and control the market's governance. Contributing to mining pools or engaging in mergers among miners or pools can also lead to such dominant positions. Additionally, achieving technical monopoly, patent rights, and the invention of superior graphic chips carries the risk of creating a dominant position and monopolizing the market. Such centralizations undermine the fundamental principle of Bitcoin, decentralization, and violate the primary competition rule of the market.

The most significant anti-competitive agreement is horizontal agreement and collusion among groups of miners with the intent to carry out a 51% attack. Centralization in other areas of the market, including consumers and service providers involved in transactions, mining equipment, and the internet, carries the risk of limiting access to the market through vertical agreements.

Enforcing competition regulation and imposing sanctions on the self-regulated and global Bitcoin market present their own set of challenges and limitations. However, if we consider that legal entities in the market should be analyzed according to competition legal frameworks and the authorities of their registered place and law, it would be the first step in scrutinizing and evaluating these entities from a competition law perspective. For instance, within our legal framework, the Council of Competition has the authority to investigate the activities of mining entities registered in Iran and enforce appropriate competition sanctions against any anti-competitive behaviors. Additionally, effective communication with the group of developers would serve as a vital link to enforce and implement competition rules and principles.

**Keywords:** Bitcoin, Competition Law, Selfish Mining, 51% Attack, Algorithmic Collusion

## مقاله پژوهشی

جلد ۳۰، شماره ۲۳، تابستان ۱۴۰۲، ص ۶۵-۵۳

# تحلیل حقوقی و اقتصادی رفتارهای ضدرقابتی در بازار بیت کوین

دکتر جعفر نوری یوشانلوئی<sup>۱</sup> - مریم پژومند<sup>۲</sup>

دریافت: ۱۴۰۱/۱۱/۰۲ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۰۱

## چکیده

حقوق رقابت، حاکم بر فعالیت اقتصادی بنگاه‌ها در بازارهای تجاری و اقتصادی، با چالش نوین بازار رمزارزها روبروست. ضمن توجه به فلسفه قواعد رقابتی و اقتصادی بودن فعالیت در این بازارها، تحلیل حقوقی بازار بیت کوین از منظر رقابتی منجر به شناسایی انواع رفتارهای ضدرقابتی می‌شود. در این راستا نحوه اعمال مقررات و ضمانت اجرای رقابتی طبق ساختار بازار تعیین می‌شود. بروز رفتارهای ضدرقابتی با توجه به ساختار بازار بیت کوین (مورد مطالعه) محتمل است. در مهم‌ترین شکل، سوءاستفاده از موقعیت مسلط که با عنوان استراتژی استخراج خودخواهانه و حمله ۵۱٪ معروف است، با تغییر زنجیره اصلی، ضمن خدشه به خصیصه غیرمتمرکز بیت کوین، موجب شکست بازار با نقض اصل رقابت صادقانه می‌شود. این وضعیت مسلط می‌تواند در نتیجه ادغام و یا انحصار در تجهیزات برتر به وجود آید. همچنین تبانی الگوریتمی، مبنی بر تغییر الگوریتم برای ایجاد زنجیره فرعی، نمونه‌ای از رفتارهای کارته‌ای است که با تبانی توسعه‌دهندگان موجبات حمله ۵۱٪ فراهم می‌شود. ترتیب دادن حملات نیز شکلی از تبانی جهت اختلال در رقابت رقبا است. همچنین خطر قراردادهای ضدرقابتی فعالان و مصرف‌کنندگان بازار را تهدید می‌کند. با توجه به ساختار خودانتظام و جهانی بازار بیت کوین، مقررات و نهادهای رقابت با چالش صلاحیت حاکمیتی برخورد می‌کنند، ضمن این که دشواری شناسایی هویت فعالان بازار اعمال ضمانت اجرای رقابتی را بسیار سخت می‌سازد. علاوه بر ارتباط مؤثر با توسعه‌دهندگان بیت کوین که می‌تواند پل ارتباطی مؤثر با بازار در اعمال قواعد و اصول رقابتی باشد، امکان اجرای مقررات رقابتی و صلاحیت نهاد قانونی، بر بنگاه‌های فعال ثبت شده در قالب شخصیت حقوقی، طبق نظام حقوقی کشور محل ثبت فعالیت، قابل تحقق است.

**کلیدواژه‌ها:** رمزارز، بیت کوین، بلاکچین، حقوق رقابت، سوء استفاده از موقعیت مسلط، استراتژی استخراج خودخواهانه، تبانی الگوریتمی، حمله ۵۱٪، بازار خودانتظام.

طبقه‌بندی JEL: K21, L12, L13

## مقدمه

دیجیتال، غیرمتمرکز و شفاف به نام زنجیره بلوک (بلاکچین)<sup>۴</sup> شکل می‌گیرد. (Miri lavasani et al. 2019: 74) در یک دسته‌بندی ساختار بلاک چین‌ها به دو نوع عمومی<sup>۵</sup> و خصوصی<sup>۶</sup> تقسیم می‌شوند.<sup>۷</sup> (SchrepeI, 2019: 290)

موضوع حقوق رقابت، بررسی قواعد حاکم بر بازارهای اقتصادی و امروزه یکی از مهم‌ترین آن‌ها بازار رمزارزها<sup>۳</sup>؛ و به‌طور خاص بیت کوین، است. بیت کوین به‌عنوان سیستم الکترونیکی و مجازی پرداخت (Nakamoto, 2008: 1) بازاری پلتفرمی است که بر بستری

۱- دانشیار دانشکده حقوق و علوم سیاسی دانشگاه تهران، تهران، ایران

۲- فارغ‌التحصیل کارشناسی ارشد حقوق تجاری اقتصادی بین‌المللی دانشگاه تهران، تهران، ایران

(نویسنده مسئول) [m.pazhoomand@ut.ac.ir](mailto:m.pazhoomand@ut.ac.ir)

3- Cryptocurrency

4- Blockchain

5- Public, Permission- less or open

6- Private or permissioned

۷- البته نوع عمومی نیز میان این دو حالت یعنی شبه (نیمه) خصوصی -semi-

(private) در طبقه بندی جداگانه قرار دارد. که این نوع از بلاک چین‌ها از سوی

یک صنعت شناخته و به فعالیت‌های اقتصادی دیگر مانند نقل و انتقال، صرافی، ارائه خدمات کیف پول و سرمایه‌گذاری خارجی نیز اشاره می‌کند. همچنین به موجب "آیین‌نامه استخراج رمزارزی‌ها" مصوب هیئت‌وزیران (۱۴۰۱)، استخراج رمزارز نوعی فعالیت به‌منظور خلق و تملک آن است (بند ۵) که با توجه به ماهیت ارزشی آن (بند ۳) عقلای بازار برای آن ارزش و اعتبار قائل هستند. در نتیجه فعالیت در این بازار، فعالان بازاری مشمول عنوان بنگاه اقتصادی می‌شود که مقررات حقوق رقابت بر فعالیت‌های ایشان و به‌طور کلی بازار بیت کوین حاکم است.

بازار بیت کوین در عین داشتن فرصت‌ها، تهدیدهایی نیز به همراه دارد، چراکه عدم قانون‌گذاری احتمال بروز تقلب و حیل را بسیار می‌کند؛ همان‌طور که از آن به اکوسیستم غرب وحشی<sup>۱</sup> یاد می‌شود. (Böhme et al, 2014: 58) امروزه گسترش رقابت برای کسب بیت کوین بیشتر و افزایش سهم بازاری، در دو شکل سرمایه‌گذاری در منابع کامپیوتری (قدرت محاسباتی) و نیز ترتیب دادن حملات؛ مهم‌ترین آن‌ها حمله DDoS<sup>۲</sup>، وجود دارد (استراتژی سازنده<sup>۳</sup> و مخرب<sup>۴</sup>) (Böhme et al, 2014: 72 – 74). علاوه بر وقوع رفتارهای مجرمانه، امکان بروز رویه‌های ضدرقابتی، فعالیت آزادانه در بازار را تهدید می‌کند.

در بررسی‌های به عمل آمده، خطر وقوع رفتارهای ضدرقابتی در بازار رمزارزها در سه شکل کلی قراردادهای ضدرقابتی، سو استفاده از موقعیت مسلط و ادغام عنوان شده‌اند. (Rastogi, 2021: 271 & 272) همسو با این یافته‌ها، ما با تحلیل موردی بازار بیت کوین به دنبال چگونگی اعمال اصول و قواعد حقوق رقابت در این بازار هستیم تا معلوم شود آیا در این بازار امکان بروز رفتارهای ضدرقابتی مرسوم وجود دارد؟ معیار و ضوابط شناسایی این رفتارها چگونه تعیین می‌شوند؟ دامنه جغرافیایی جهانی فعالیت‌های اقتصادی بازار بیت کوین اعمال قواعد و مقررات رقابتی را با چه چالش‌هایی روبه‌رو می‌سازد؟ آیا قواعد بازار به‌تنهایی می‌توانند تضمین‌کننده اصول رقابتی باشند؟ در صورت وقوع این رفتارها، چه مرجعی صلاحیت نظارت و اعمال ضمانت اجراهای رقابتی را دارد؟ با توجه به مؤلفه گمنامی بازیگران، نهادهای رقابتی چگونه می‌توانند این ضمانت اجراها را اعمال و حدود صلاحیتی این نهادها در نظام حقوق بین‌الملل چگونه تعیین می‌شود؟

در این راستا یک فرضیه اصلی و یک فرضیه فرعی ارائه می‌شود. در فرضیه اصلی، به دلیل رقابت بالا برای ورود و فعالیت در این بازار،

فناوری جدید بلاکچین با حذف تراست نشان داد پتانسیل بالقوه‌ای برای ایجاد زیرساخت‌های نوین در سیستم اقتصادی و حقوقی؛ از جمله ایجاد قواعد و اصول رقابت جدید، دارد. (Schrepel, 2019: 299 & 300) امکان بروز رفتارهای ضدرقابتی با توجه به سیستم حاکمیتی هر بلاکچین متغیر و متفاوت است و برخلاف بلاک چین‌های خصوصی، در ساختار بلاکچین‌های عمومی و اجماع حاکم بر شبکه احتمال وقوع چنین رفتارهایی در عمل کمتر است. هرچند پیش‌بینی می‌شود با توجه به پیشرفت و تکامل سیستم حاکمیتی در آینده احتمال وقوع رفتارهای ضدرقابتی در بلاکچین‌های عمومی نیز قابل‌تصور است. (Schrepel, 2019: 294 & 295 - 306 & 307)

بیت کوین مبتنی بر بلاک چین عمومی و منبع باز است و درحالی‌که بحث‌های بسیاری در مورد ماهیت و موضع قانون‌گذاری بدان وجود دارد، این رمزارز بازاری تجاری و اقتصادی را تشکیل داده است. بیت کوین به دلیل منفعتی که دارد برای فعالان بازار دارای ارزش است و از این‌رو در مالیت عرفی آن تردیدی نیست (Kheradmand, 2019: 117) هرچند تاکنون رمزارزهای دیجیتال به‌منزله واحد پولی یک کشور یا منطقه به رسمیت شناخته نشده است، اما دولت‌های بسیاری این رمزارز را به‌صورت غیررسمی پذیرفته‌اند. به‌طوری‌که از منظر قوانین مالیاتی، برای آن ارزش اقتصادی قائل شده‌اند و تعداد شرکت‌هایی که امروزه انجام معاملات از طریق بیت کوین را پذیرفته‌اند رو به افزایش می‌باشد که از جمله آن‌ها می‌توان به شرکت‌های مایکروسافت یا تسلا اشاره کرد.

حقوق رقابت یا ضدانحصار به قوانینی اطلاق می‌شوند که از رقابت آزاد در فعالیت‌های اقتصادی و تجاری حمایت و از شکل‌گیری انحصار در این‌گونه فعالیت‌ها جلوگیری می‌کنند. (Norouzi Shams, 2006: 93). امروزه سرمایه‌گذاری‌های انبوهی برای فعالیت در بازار بیت کوین صورت می‌گیرد که علیرغم نوسانات شدید در ارزش بیت کوین از شدت این سرمایه‌گذاری‌ها نکاسته است و اشخاص فعال در این بازار در قالب بنگاه اقتصادی به فعالیت تجاری و اقتصادی می‌پردازند. در نتیجه طبق اصل قابلیت اعمال حقوق رقابت در کلیه بازارها، فعالیت‌های بازار بیت کوین نیز مشمول قواعد رقابتی بازار آزاد هستند. همان‌طور که در ماده ۴۳ قانون اجرای سیاست‌های اصل ۴۴، تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی بخش‌های عمومی، خصوصی، تعاونی و دولتی مشمول قواعد رقابتی قانون قرار می‌گیرند.

در خصوص بیت کوین؛ قانون‌گذار ایران در "سند الزامات و ضوابط فعالیت در حوزه رمزارزها در کشور" تنظیمی بانک مرکزی (۱۳۹۷)، استخراج رمزارزهای جهان روا (عمومی) در کشور را به‌عنوان

1- Wild West

2- Distributed denial-of-service

3- Construction

4- Destruction

یک شرکت واحد اداره و مدیریت می‌شوند که اجازه دسترسی تنها به کاربران تأیید شده (Qualified users) داده می‌شود. (مطالعه بیشتر همین منبع، ص ۲۹۱)

### سهم بازاری؛ تعیین حالت مسلط

با روشن شدن دامنه بازار و بازیگران آن، در قدم اولیه برای تعیین وضعیت مسلط لازم است مؤلفه سهم بازاری مشخص شود. در بازار استخراج، سهم بازاری بر اساس میزان قدرت محاسباتی معین می‌شود که به عواملی مانند داشتن متخصصین، تجهیزات سخت‌افزاری استخراج و سرمایه لازم ارتباط مستقیم دارد. در بازارهای ارائه خدمات، موقعیت مسلط با توجه به برنامه‌هایی (محصولات و خدمات) که بر پلتفرم راه‌اندازی می‌شوند تعیین می‌شود که با استفاده از این مؤلفه می‌توان بازیگرانی که از برنامه مسلط و غالب<sup>۳</sup> استفاده می‌کنند و یا آن‌ها را ارائه می‌دهند شناسایی کرد. (Schrepel, 2019: 304 & 305)

### استراتژی خودخواهانه، سوءاستفاده از موقعیت مسلط

با تغییر شکل استخراج از قالب‌های فردی به گروهی (Szmigielski, 2016: 75) و همچنین پیشرفت تکنولوژی از CPU به ASIC (Seyed Hosseini and Doaei, 2014: 87)، قالب فعالیت اقتصادی در این بازار به شکل استخراج<sup>۴</sup> در آمده است. (Franco, 2015: 107 (Eyal et G'un Sirer, 2013: 5) & 145) استخراج در عین داشتن مزیت و جاذبه، پتانسیل ایجاد سهم‌های نابرابر بازیگران هستند زیرا تجمع استخراج‌کننده‌ها متمرکز شدن فعالیت استخراج را به دنبال دارد. (عزیزی و سلیمانی، ۱۳۹۸: ۷۴) همان‌طور که از آن به تمرکززایی ناخواسته<sup>۵</sup> یاد و بزرگ بودن بیش‌ازاندازه یک استخراج‌دهنده نسبت به بازار و فعالیت استخراج شناخته شده است. (Eyal, 2015: 92) همچنین شکل دیگر فعالیت استخراج با عنوان بزرگ مقیاس، خطر بروز حالت مسلط در بازار استخراج را تهدید می‌کنند. (Halaburda and Sarvary, 2016: 117) مطابق بند ۷ آیین‌نامه مذکور این مراکز استخراج به‌صورت تجمیعی و متمرکز در مقیاس بالا فعالیت می‌کنند.

خطر وجود موقعیت مسلط با داشتن ۵۱٪ قدرت محاسباتی، برای امنیت شبکه (بازار) بیت کوین تهدیدآمیز است که به‌طور خاص به حمله ۵۱٪ معروف است. در این حمله شخص مسلط، به دنبال تغییر زنجیره اصلی و سیستم حاکمیتی شبکه با ایجاد زنجیره انحرافی<sup>۶</sup> است. (Franco, 2015: 113) با نقض اصل اولیه بازار مبنی بر استمرار زنجیره اصلی در نتیجه استراتژی استخراج خودخواهانه<sup>۷</sup>، ثبات

وقوع رفتارهای ضدرقابتی محتمل و قابل‌تصور است. با وجود دشواری تعیین هویت اشخاص، فعالان این بازار در نقاط مختلف دنیا در یکی از عرصه‌های بازار (مانند استخراج‌ها و شرکت‌های ارائه دهنده تجهیزات و لوازم استخراج)، به فعالیت می‌پردازند. طبق فرضیه فرعی، فعالیت ایشان مستلزم رعایت قوانین محل ثبت بنگاه است. در این حالت با ثبت شخصیت حقوقی، نظام حقوق رقابتی محل ثبت، حاکم بر فعالیت بنگاه خواهد بود. در نتیجه امکان شناسایی و اعمال ضمانت اجراهای رقابتی قابل فرض است.

در نوشتار حاضر، ابتدا معیار وضعیت مسلط بازاری شناسایی و اشکال سوءاستفاده از آن تبیین می‌شود. به دنبال آن، پدیده ادغام و امکان اخلاص در رقابت با توجه به نهادهای استخراج استخراج بررسی می‌شد. به‌علاوه نوع جدید فعالیت استخراج در قالب بزرگ مقیاس<sup>۱</sup> به‌عنوان تهدیدی در بروز حالت مسلط ذیل عنوان موقعیت مسلط بحث می‌شود. در قسمت بعد، به تبانی الگوریتمی به‌عنوان نمونه رفتار کارتلی و توافقات افقی اشاره و امکان تبانی توسعه‌دهندگان بیت کوین بررسی می‌شود. انحصار فنی یکی دیگر از خطراتی است که اصول رقابتی آزاد را برهم می‌زند. در ادامه نیز، انواع توافقات ضدرقابتی میان فعالان بازار شناسایی و در پایان با توجه به مؤلفه خودانتظام بازار، جایگاه حقوق رقابت و امکان اجرای قواعد آن در بازار مورد تحلیل قرار می‌گیرد. به‌علاوه قانون رقابت ایران و سایر قوانین ملی کشور مرتبط با رمزارزها با موضوع تطبیق قانونی داده می‌شود.

### بند اول: موقعیت مسلط اقتصادی در بازار بیت کوین

تحلیل مسائل و مشکلات رقابتی همواره نیازمند ارزیابی اولیه، تعریف بازار و قدرت بازاری است که این مهم مستلزم درک و شناخت اولیه مسائل اقتصادی همان بازار است. (Robertson, 2019: 159) در یک دسته‌بندی کلی بازیگران بازارهای بلاکچینی به سه دسته مؤسسان و توسعه‌دهندگان اصلی، استفاده‌کنندگان<sup>۲</sup> و استخراج‌گران تقسیم می‌شوند. (Thibault, 2020: 29) منظور از بازار بیت کوین کلیه فعالیت‌های اقتصادی استخراج، نقل‌وانتقالات و ارائه خدمات مرتبط با بیت کوین است که مجموعه‌ای از فعالان تجاری در سطح بین‌المللی بدان‌ها مشغول‌اند. (Kroll et al. 2013: 3) به‌علاوه با پیش‌بینی ماده ۱۲ آیین‌نامه هیئت‌وزیران در امکان سرمایه‌گذاری خارجی، این دسته از فعالیت‌های اقتصادی در بازار نیز موردتوجه قانون‌گذار است.

3- Dominant application

4- Mining pools

5- Unintended centralities

6- Fork

7- Selfish mining

1- Large Scale Mining

2- Users

بیت کوین<sup>۲</sup> نیز رخ دهد (Rastogi, 2021: 283) و تیم توسعه که مسئولیت شناسایی و برطرف کردن باگ‌ها و ارتقا سیستم را دارند، در آینده بر سیستم چیره شوند و همانند بانک مرکزی بیت کوین<sup>۳</sup> درآیند. درآیند. این در حالی است که تا کنون تنها فعالیت ایشان در زمینه ارتقا سخت‌افزار و مقابله با حملات و خرابکاری‌های<sup>۴</sup> احتمالی و تأمین تأمین ثبات و امنیت بازار است. (Dowd, 2014: 55)

### تمرکززایی در بازارهای ارائه دهنده خدمات بیت کوین

احتمال بروز حالت مسلط در میان واسطه گران بازار یعنی صرافان<sup>۵</sup>، خدمات کیف پول دیجیتال و میکسر<sup>۶</sup>ها با توجه به نوع خاص خدمات ارائه شده و انحصار در تکنولوژی برتر وجود دارد. (Böhme et al, 2015: 220 & 221) همچنین طبق گزارش پارلمان اروپایی، بازار خدمات ابری پیشرفته در سلطه گروه کوچکی از شرکت‌های بزرگ فناوری و تکنولوژی<sup>۷</sup> است که دلالت بر تمرکززایی تمرکززایی شدید<sup>۸</sup> در بازار ارائه خدمات بیت کوین دارد. در نتیجه وجود چنین تمرکزی، خطر بروز توافقات ضد رقابتی، تحمیل شروط ناعادلانه بر مصرف کنندگان و انحصاری شدن، شکست بازار را به دنبال خواهد داشت.

درواقع موجبات سوءاستفاده از موقعیت مسلط در این بازارها در شکل‌های مختلف تعیین، حفظ و یا تغییر قیمت یک کالا یا خدمت به صورتی غیرمتعارف، تحمیل شروط قراردادی غیرمنصفانه و تحدید مقدار عرضه و یا تقاضا به منظور افزایش و یا کاهش قیمت بازار (قسمت ط ماده ۴۵) قابل تحقق است. به علاوه قراردادهای ضد رقابتی و تبانی (ماده ۴۴) و رفتارهای ممنوع مندرج در ماده ۴۵ مانند قیمت گذاری تبعیض آمیز از دیگر رفتارهای ضد رقابتی بنگاه‌های مسلط است. به علاوه فعالانی که موقعیت و جایگاه برتری در بازارهای وابسته<sup>۹</sup>؛ مانند شرکت‌های تولیدکننده سخت‌افزارهای استخراج و کیف پول الکترونیکی، دارند می‌توانند از این موقعیت خود به عنوان اهرم فشار در بازارهای دیگر سوءاستفاده کنند. (Faella and Cosimo Romano, 2019: 22 & 23) چنین رفتاری به موجب ماده ۴۶ قانون رقابت نیز ممنوع است، به ویژه اگر هدف آن ایجاد

بازار متزلزل و امکان فعالیت و رقابت آزاد را برای اقلیت با اخلال مواجه می‌کند (Lee Kuo Chuen, 2015: 63) به عبارتی شرط لازم برای سوءاستفاده از موقعیت مسلط این است که شخص مسلط قصد تغییر شبکه اولیه و اجماع بازار را داشته باشد. این امر در نتیجه تبانی الگوریتمی محقق می‌شود که مستلزم تأیید از سوی توسعه دهندگان بیت کوین است.

در این وضعیت شاهد شکست و تقسیم بازار در نتیجه تبانی میان شخص مسلط و توسعه دهندگان هستیم که مصداق آن در بند ۶ ماده ۴۴ قانون رقابت ایران ذکر شده است. اقلیت ملزم به پیروی از تغییر تحمیلی هستند تا از خطر عدم شناسایی بلاک‌های خود (در اصطلاح بلاک‌های بی سرپرست<sup>۱</sup>) و ضرر جلوگیری کنند. یکی از فروض سوءاستفاده از موقعیت مسلط، تحمیل چنین شرایط غیرمنصفانه‌ای است که در این حالت مشمول بند ۲ قسمت ط ماده ۴۵ خواهد بود. علاوه بر این حمله، ترتیب دادن حملات دیگر علیه رقبا برای کسب قدرت محاسباتی و یا اخلال در فعالیت ایشان از سوی چنین شخص مسلطی، نمونه‌ای از سوءاستفاده از وضعیت مسلط است (Bonneau et al, 2015: 110) که به موجب بند ۴ قسمت ط ماده ۴۵ قانون رقابت مصداق بارز ایجاد مانع به منظور حذف رقبا تلقی می‌شود. طبق بررسی‌ها، احتمال وقوع این حملات از سوی بنگاه‌های با داشتن قدرت محاسباتی بالا علیه استخراج گران کوچک بیشتر است. این امر همچنین موجب می‌شود که به مرور سایر بازیگران کار کردن با چنین استخری را بر سایر استخرهای صادق ترجیح داده و با در اختیار قرار قدرت محاسباتی به این استخر سهم بیشتری را برای وی در بازار بیت کوین رقم زنند. (Eyal and Gun Sirer, 2013: 3 & 13)

یکی از دغدغه‌های مربوط به سرمایه‌گذاری‌های گسترده استخراج در قالب بزرگ مقیاس خطر بروز حالت مسلط در یک منطقه خاص است. به خصوص اگر دولت میزبان در ارائه خدمات و شرایط سرمایه‌گذاری و فعالیت اقتصادی کمک‌های دولتی در نظر بگیرد شکست بازار به موجب ماده ۵۲ قانون رقابت محقق می‌شود. از این منظر، تعرفه دولتی در خصوص هزینه مصرفی برق می‌تواند جالب توجه باشد. طبق آیین‌نامه فوق‌الذکر، دولت تمهیداتی برای قانون‌مندی فعالیت استخراج در نظر گرفته است. در خصوص برق مورد نیاز برای استخراج، ماده ۷ طرق خاصی را برای تأمین آن پیش‌بینی کرده است. طبق بند ۴ این ماده در قسمت (الف) برای مراکز استخراج بزرگ مقیاس تخفیف ۲۰٪ قائل شده است که چنین رویکرد تشویقی می‌تواند زمینه‌ساز سرمایه‌گذاری و تمرکز بیشتر در کشور باشد.

ادعا شده است که حالت مسلط می‌توانند در سطح گردانندگان

2- Operators

3- Bitcoin central bank

4- Firefighting

5- Currency exchanges

6- Mixers

7- <https://coinrivet.com/european-parliament-issues-cryptocurrency-warning/amp/>

8- Centralization

9- Ancillary

1- Orphan blocks



محدودیت یا اخلال در رقابت باشد.

### بند دوم: استخرهای استخراج، پدیده ادغام

توجه به این امر ضروری است که ادغام در بسیاری موارد، نه تنها مانعی برای رقابت نیست، بلکه سبب ارتقای کارایی بنگاه‌های اقتصادی، افزایش رفاه عمومی و در نهایت به فضای رقابتی کمک شایانی می‌کند؛ اما با وجود این مزایا، باید آن را یکی از مهم‌ترین عوامل ایجاد اخلال در رقابت برشمرد، چراکه می‌تواند یکی از مقدمات بروز وضعیت مسلط باشد (بند ۳ ماده ۴۸ قانون رقابت). مقامات حقوق رقابت با چالش بررسی و ارزیابی ادغام در بازارهای سنتی روبرو هستند؛ درحالی‌که این امر به مراتب در رقابت پلتفرمی دشوارتر و پیچیده‌تر است و همواره معضل به روز نبودن ابزارهای قانونی با تکنولوژی به سرعت در حال رشد مطرح است. (Surblyte, 2015: 2)

مشارکت استخراج کنندگان در استخرها را می‌توان نوعی ادغام دانست؛ چراکه در نتیجه مشارکت، انتقال قدرت به صورت در اختیار قرار دادن سهم بازاری (قدرت محاسباتی) به شخص حقوقی استخر محقق می‌شود. (Østbye, 2017: 28 & 29) درحالی‌که امروزه اقتصادی بودن فعالیت در بازار استخراج بیت کوین، بازیگران فردی را به مشارکت با یکدیگر در شکل جدید استخرهای استخراج وا می‌دارد و می‌تواند پویایی بازار را به همراه داشته باشد، البته تا زمانی که مشارکت ایشان باعث ایجاد تمرکز نشود. اگر در نتیجه ادغام، موقعیت مسلط ایجاد شود، پتانسیل بالقوه سوءاستفاده از موقعیت مسلط بازار را تهدید می‌کند. (بند ۱ ماده ۴۸) که می‌تواند حکایت از تبانی اولیه میان ایشان و قصد حمله ۵۱٪ و در اختیار گرفتن کنترل و حاکمیت بازار داشته باشد که مشمول بند ۴ ماده ۴۸ و از ادغام‌های ممنوع است.

### بند سوم: تبانی در بازار بیت کوین

جذابیت و عطش سودآوری در بازار بیت کوین رقبای موجود را؛ برای افزایش سود، به همکاری با یکدیگر می‌کشاند که رفتارهای ضدرقابتی آن‌ها نمونه رفتار کارتلی در حقوق رقابت است. (A. thematic report, 2019: 20) همان‌طور که در بازارهای دیگر موجود در عرصه تکنولوژی امکان بروز تبانی از سوی یک کارتل وجود دارد در بازار بیت کوین نیز احتمال بروز این نوع رفتارهای کارتلی قابل تصور است. (Micginnis and Roche, 2019: 56) در خصوص نحوه وقوع توطئه و تبانی در این بازار باید معیار آن با توجه به نوع خاص این بازار مشخص شود. (Rastogi, 2021: 273)

همان‌طور که گفته شد؛ ورود و خروج به بازار نیازمند اخذ مجوز و رضایت اولیه نیست و حتی سایر بازیگران نیز نمی‌توانند از ورود افراد جلوگیری و دست به تبانی با یکدیگر برای ممانعت از ورود زنده، همان‌طور که در حال حاضر اکثر استخرهای بزرگ عمومی هستند.

(Eyal, 2015: 89) اما ماهیت به شدت متمرکز استخرهای استخراج احتمال ایجاد دسیسه و توطئه میان ایشان را برای اهداف دیگری بالا می‌برد. (Rastogi, 2018: 279) نکته حائز اهمیت این است که در نهان بسیاری از رویه‌های ضدرقابتی از جمله سوءاستفاده برتر، می‌تواند تبانی و سازش وجود داشته باشد و بنگاه‌های اعضای یک سازش عملاً می‌توانند یک موقعیت برتر در بازار را تشکیل دهند. (Alaodini et al, 2015: 110)

### تبانی الگوریتمی

مهم‌ترین شکل تبانی در قالب استراتژی استخراج خودخواهانه نمایان می‌شود (Eyal and Gun Sirer, 2013: 1 – 2 & 17) که به صورت از حمله ۵۱٪ به کارتلی از استخراج گران<sup>۱</sup> یاد می‌شود که در این حالت کارتل می‌تواند اجماع حاکم بر بازار را تغییر داده و حاکمیت بازار را به دست می‌گیرد. (Schrepeel, 2019: 293) در این حالت اقلیت مجبور به پذیرش حاکمیت اکثریت و این تقلب سازمان یافته می‌شود (Mirzakhani and Saadi, 2018: 76) که از نتایج انحصاری شدن بازار می‌باشد، احتمال احتکار و استنفاف از معامله بر اساس مواد ۴۵ و ۵۱ قانون رقابت ممنوع است.

داشتن قدرت محاسباتی ۵۱٪ شرط بروز این استراتژی ضدرقابتی است، درحالی‌که طبق یکی از تحقیقات با تبانی ۳۳٪ استخراج گران نیز امکان وقوع تبانی الگوریتمی و کنترل بازار وجود دارد. (Böhme et al, 2014: 68) درحالی‌که تأیید و تبانی توسعه‌دهندگان بر تغییر الگوریتم و ایجاد زنجیره فرعی لازمه وقوع تبانی الگوریتمی است. (Rastogi, 2021: 276) اما تا به امروز مهم‌ترین هدف توسعه‌دهندگان برقراری امنیت بازار و ارتقا شبکه در راستای اصول و مبانی بیت کوین و استمرار زنجیره اصلی است. اما اگر قصد و انگیزه مشترک ایشان در تغییر الگوریتم بیت کوین باشد، در صورت اجماع اکثریتی تبانی الگوریتمی محقق می‌شود.

### انحصارات

حقوق رقابت به دلیل ممانعت از انحصار و تشویق کسب و کارهای کوچک، زمینه ساز مناسبی برای کارایی است. در برخی موارد کنترل انحصار موردتوجه حقوق رقابت قرار می‌گیرد به گونه‌ای که صاحب حق انحصاری نتواند از این امتیاز و قدرت برتر خود در جامعه سوءاستفاده نماید. انحصار تنها زمانی مضر به اقتصاد جامعه و غیرقابل قبول است که اعمال آن به صورت فعالیت‌های ضدرقابتی انجام گیرد. (Habiba et al, 2018: 67) اینکه تعریف دو واژه انحصار و وضعیت اقتصادی مسلط به لحاظ ظاهری شبیه هم هستند، به این دلیل است

1- A cartel of miners



البته باید توجه داشت که در این حوزه، کشورهای مختلف و مؤسسات بین‌المللی سرمایه‌گذاری‌های انبوهی برای دسترسی به فناوری و تجهیزات برتر اختصاص داده‌اند و دستیابی به این نوآوری به معنای تضمین برتری در بازار نیست زیرا سایر رقبا نیز می‌توانند به سرعت بدان دست یابند و یا حتی از آن پیشی بگیرند. در حال حاضر که فعالیت استخراج با چیپ‌های گرافیکی ASIC انجام می‌شود، انحصار فنی وجود ندارد و در صورت ارتقا از آن، پیش‌بینی می‌شود بازار با شکست بازار در نتیجه انحصار فنی روبرو نشود.

### تبانی در ترتیب حملات

تبانی در بازار استخراج با ترتیب دادن حملاتی مانند حمله DDOS مصداق بارز اخلاف در رقابت به‌موجب ماده ۴۴ قانون رقابت ایران است که برای حذف سایر رقبا و یا اخلاف در فعالیت ایشان؛ با هدف افزایش سهم بازاری، است. خطر این حملات از سوی هر کدام از بنگاه‌های استخراج به‌ویژه استخرهای بزرگ محتمل است. همچنین در بازار تراکنش‌های بیت کوین نیز این حملات علیه صرافی‌ها با هدف خرید و فروش به قیمت دلخواه صورت می‌گیرد (Böhme et al, 2014: 57 & 58) که می‌تواند مصداق بند ۱ ماده ۴۴ قانون رقابت قرار گیرد. چنین رفتارهای مخربی، به اعتبار و امنیت بازار نیز خدشه وارد و فرصت رقابت منصفانه برای عموم اشخاص را تهدید می‌کنند.<sup>۲</sup>

### بند چهارم: قراردادهای ضد رقابتی در بازار بیت کوین

مهم‌ترین قرارداد ضد رقابتی، به شکل تبانی الگوریتمی میان کارتری از استخراج گران قابل‌تصور است که می‌تواند نمونه بارز توافقات افقی در جهت اخلاف در رقابت آزاد و مصداقی از ماده ۴۴ قانون رقابت ایران باشد. به دنبال اعمال استراتژی خودخواهانه، چنین کارتری می‌تواند در تعیین حق العمل تأیید تراکنش‌ها و یا انتخاب تبعیض‌آمیز آن‌ها هر یک از مصادیق ماده ۴۴ را مرتکب شود. (Lee, 2015: 63) Kuo Chuen امروزه تملک و نقل و انتقال بیت کوین در تصاحب چند بازیگر مسلط محدود شده است که می‌تواند در ارزش گذاری بیت کوین و حق العمل تراکنش‌ها نقش به سزایی داشته باشند. (Franco, 2015: 156) در این صورت می‌تواند در تعیین نرخ و ارزش معاملات تأثیر گذار باشند و با تبانی از عرضه، خودداری و با احتکار موجب افزایش قیمت شوند. چنین رفتاری طبق بند الف ماده ۴۵ قانون رقابت احتکار و استتکاف از معامله تلقی و ممنوع است.

۲- اگر هدف از حمله ۵۱٪ از بین بردن اعتبار و بازار بیت کوین باشد به حمله گلدفینگر (Goldfinger attack) معروف است. (Kroll et al. 2013: 2) برای مطالعه بیشتر در خصوص انگیزه و احتمالات این حمله رک همین منبع، ص

که وضعیت اقتصادی مسلط، حالت شدید وضعیت انحصاری است. (Alaodini et al, 2015: 109)

حالت مسلط در نتیجه انحصار فنی در تولید چیپ گرافیکی برتر و قدرت برتر تکنولوژی است. (Franco, 2015: 144 & 145) چنین انحصار فنی موجب می‌شود سایر رقبا در معرض خطر خروج از بازار قرار می‌گیرند. (Rastogi, 2021: 275) در خصوص بیت کوین، زمانی که (سیستم) حاکمیتی که بلاکچین بر آن بنا شده، با ایجاد زنجیره فرعی تغییر یابد، بارزترین مصداق انحصار است. (Schrepel, 2019: 313-315) زمانی که نوآوری در بازار بیت کوین به شکل اختراعات چیپ‌های گرافیکی برتر رخ دهد، به برتری دارنده آن منجر می‌شود. این نوآوری توازن انجام فعالیت اقتصادی میان بازیگران را بر هم می‌زند به‌طوری‌که بدون دسترسی به نوآوری برتر امکان فعالیت بهینه برای سایر رقبا وجود ندارد. (OECD, 2018: 10) چنین امری منجر بدین می‌شود که عملاً بازار در انحصار کامل شخص مسلط باشد. (Szmigielski, 2016: 88)

هرچند انحصار فنی نوآوری‌ها به قیمت گذاری گزاف اختراعات و تکنولوژی نوین منجر می‌شود؛ لازم است حقوق مالکیت فکری در عین تضمین و تأمین حقوق صاحبان اختراع و نوآوری، خللی به اصول و قواعد رقابت آزاد و منصفانه در این بازار وارد نکند. (Hasanisangani and Safaei, 2019: 18) هدف از اعطای انحصار قانونی به محصولات حمایت شده توسط حقوق مالکیت، فکری نه تنها تشویق و ترویج ابداعات و ابتکارات، بلکه گسترش ایده‌های نوین است. ولی از آنجا که بنگاه‌ها از توان بالقوه سوء استفاده از موقعیت مسلط خود در زمینه حقوق مالکیت فکری برخوردار هستند، لذا مقررات ناظر بر رقابت به گونه‌ای تنظیم می‌شود که تحت شرایط خاص استثنای ناشی از حقوق مالکیت فکری را محدود یا حتی خنثی کند. همان‌طور که به درستی در ماده ۵۱ قانون رقابت ایران بدین امر پرداخته شده و اختیارات مشخصی برای شورای رقابت پیش‌بینی شده است.

این در حالی است که اگر چنین انحصاری ایجاد شود، چه نهادی و یا اشخاصی می‌توانند با آن مقابله کنند تا موجبات انحصار رفع و دسترسی آزاد به تکنولوژی برای عموم ممکن باشد؟ این چالشی است که با بروز تکنولوژی کامپیوترهای کوانتومی<sup>۱</sup> و قرار گرفتن درصد بالایی از قدرت محاسباتی در اختیار یک شخص (Szmigielski, 2016: 101) بازار استخراج بیت کوین را به شدت تهدید می‌کند چراکه منجر به منسوخ شدن کامل فعالیت استخراج و می‌شود. (Dowd, 2014: 50) در عرصه بین‌المللی، چگونه می‌توان صاحبان این انحصار را ملزم به رعایت اصول رقابتی بازار آزاد کرد و چه نهادی صالح برای اعمال مقررات رقابتی است؟

ضد رقابتی در بازار بیت کوین، باید بررسی کرد که چگونه قواعد و مقررات رقابتی می‌توانند از سوی نهادهای صالح رقابتی در این بازار اعمال و اجرا شوند. نبود مرجع حاکمیتی و قانون‌گذاری در این بازار آزاد، چالش نحوه و میزان دخالت مقامات رقابتی و اعمال راهکارهای حقوق رقابت را به دنبال دارد که پاسخ بهینه آن با توجه به ساختار خودانتظام بازار میسر خواهد بود.

در بازار خودانتظام بیت کوین<sup>۲</sup>، فعالان بازار با تعهد به اصول و قواعد (پروتکل)<sup>۳</sup> بازار، از سیستم حاکمیتی و اجماع بازار پیروی می‌کنند. (Schrepeel, 2019: 288 & 293) اصل اولیه التزام و استمرار زنجیره اصلی، خصیصه بارزی در تضمین ثبات بازار و رقابت منصفانه است. به علاوه ویژگی اصلی بیت کوین؛ غیرمتمرکز بودن، دو مؤلفه اساسی در تضمین رقابتی کارآمدی و تعیین رفتارهای خلاف با آن است. برای تضمین خصیصه غیرمتمرکز بیت کوین و جلوگیری از بروز استراتژی خودخواهانه، قالب بهینه فعالیت استخراج باید به شکل استخرهای متعدد، کوچک و خصوصی باشد. (Lee Kuo Chuen, 2015: 58). همان‌طور که رفتار عقلایی در بازار، اجتناب از بروز هر نوع تمرکز است. نمونه این رفتار در خصوص خروج استخراج گران از استخر GHash.IO و جلوگیری از ایجاد حالت مسلط بود. به‌طوری‌که برای مدت کوتاهی این استخر دارای قدرت محاسباتی بیش از ۵۱٪ شد اما به سرعت مشارکت کنندگان استخر از آن خارج شدند.<sup>۴</sup>

امکان وقوع تبانی الگوریتمی تنها در صورت تأیید و تبانی توسعه‌دهندگان قابل تصور است. گمنامی توسعه‌دهندگان، امکان شناسایی و اعمال مقررات قانونی را دشوار می‌سازد و در فرض تبانی میان ایشان در حال حاضر ابزارهای قانونی برای مقابله با چنین رفتاری وجود ندارد. این در حالی است که تبانی میان ایشان بسیار غیرممکن و دور از ذهن است چراکه هدف اولیه ایشان تأمین ثبات و امنیت بازار با پای بندی به قواعد و اصول آن است. توسعه‌دهندگان با نظارت بر بازار و کنترل اجماع، ثبات بازار و رقابت آزادانه را تأمین می‌کنند. (Schrepeel and Buterin, 2020: 10)

در خصوص تبعیض در انتخاب و تأیید تراکنش‌ها و حق العمل آن، تاکنون رویه مشخصی نداشته و بر اساس توافقات خصوصی تعیین می‌شود. به‌طور سنتی، حداقل هزینه‌های مبادلاتی به‌صورت

چنین وضعیتی مقدمه تحمیل شروط غیرمنصفانه و یا قیمت‌های غیرمعارف در بازار تأیید تراکنش بر مصرف‌کنندگان است. در واقع تعیین حق العمل گزاف دلالت ضمنی بر تعیین آن از سوی گروهی متمرکز از ارائه‌دهندگان خدمات تأیید تراکنش‌هاست (Østbye, 2017: 23) که در راستای بند ۱ ماده ۴۴ قانون رقابت تبانی و موجبات بروز قراردادهای ضد رقابتی مندرج در این قانون می‌شود. از سوی دیگر سیاست کاهش مبلغ اگر بدین منظور باشد که از این پس فعالیت رقبا، بهینه اقتصادی نداشته باشد، با قیمت‌گذاری تهاجمی شکست بازار محقق می‌شود. (قسمت د ماده ۴۵ قانون رقابت)

ممکن است در توافقات میان تولید کنندگان و عرضه کنندگان، شروطی با آثار ضد رقابتی درج شود و از آنجا موقعیت طرفین در این نوع از توافقات همسان نیست، خطر بروز توافقات ضد رقابتی اعم از عمودی و یا افقی، مصرف‌کنندگان را تهدید می‌کند. در خصوص رمزارزها این نوع توافقات ضد رقابتی به‌طور عمده زمانی رخ می‌دهد که بازیگران در عرصه‌های دیگر بازار نیز فعالیت داشته باشند. این امر در خصوص شرکت‌های تولیدکننده تجهیزات استخراج که در بازار استخراج نیز فعالیت دارند بسیار شایع است. (Schöning and Tagara, 2018: 4) به‌طوری‌که در ازای فروش و ارائه کالاها و خدمات خود، کسب درصدی از قدرت محاسباتی متقاضیان را به‌عنوان یک شرط یک طرفه در قراردادهای خود می‌گنجانند. (Szmigielski, 2016: 99) که مستند به بند ۲ قسمت ط ماده ۴۸ مصداق تحمیل شرایط قراردادی غیرمنصفانه و یا حتی فروش اجباری (قسمت و) تلقی شود. همان‌طور که در قراردادهای مرتبط با حقوق مالکیت فکری به‌ویژه قراردادهای واگذاری و مجوز بهره‌برداری اختراعات و انحصارات، با هم فروشی شرط معمولی است، (Bakhtiyarvand et al, 2017: 2) که سوءاستفاده شخص مسلط از موقعیت انحصاری خود برای تحمیل شروط نامنصفانه و یا غیرمعارف مصداق از بندهای ۱ و ۵ قسمت ط ماده ۴۵ قانون به شمار می‌آید.

## بند پنجم: جایگاه حقوق رقابت در بازار خودانتظام بیت کوین

وجود قوانین و مقررات تسهیل‌کننده رقابت، از مهم‌ترین شرایط لازم برای تحقق اقتصاد رقابتی مبتنی بر بازار آزاد است. (Sadeghi, 2007: 170) نقض قواعد حقوق رقابت علاوه بر اثرات سوء بر کارایی اقتصادی، سبب ورود خسارات به اشخاص نیز می‌شود.<sup>۱</sup> (Khoshnoudi et al. 2017: 113) با مشخص شدن انواع رفتارهای

2- Self-regulated

3- Protocol

۴- همچنین این استخر به صورت علنی و عمومی متعهد شد که قدرت محاسباتی خود را محدود کند تا در آینده لطمه‌ای به اعتبار شبکه بیت کوین وارد نشود.

۱- مقاصد کوتاه مدت، از جمله جبران خسارت از زیان دیدگان، کارکرد ترمیمی حقوق رقابت است؛ درحالی‌که اعمال خسارت تنبیهی با هدف بازدارندگی موانع سوءاستفاده بنگاه اقتصادی و شیوع توسل به رویه‌های ضد رقابتی شد.

حرکت مستقل نقش عمده‌ای داشته باشد.

### نتیجه‌گیری

بازار بیت کوین، مصون از رفتارهای ضد رقابتی نیست و در فعالیت‌های اقتصادی بازار، خطر نقض قواعد رقابت، فعالان بازار و مصرف‌کنندگان را تهدید می‌کند. مبتنی بودن بازار بر بستر بلاکچین، نحوه اعمال حقوق رقابت در این بازار را با چالش روبرو می‌کند؛ به‌طوری‌که در گام نخست، بایستی ساختار و اصول اولیه بازار مشخص شوند. خصیصه جهانی و آزاد بودن بیت کوین باعث می‌شود که هیچ دولت و یا کشوری نتواند بر آن حاکمیت داشته و هیچ نظام حقوقی ملی نیز نمی‌تواند مستقلاً برای آن قانون‌گذاری و آن را به مرحله اجرا درآورد.

فعالیت‌های استخراج، تأیید تراکنش‌ها، نقل و انتقالات، سرمایه‌گذاری و ارائه خدمات و تجهیزات بیت کوین مهم‌ترین فعالیت‌های اقتصادی هستند که بنگاه‌ها به آن‌ها می‌پردازند. سرمایه‌گذاری‌های انبوهی برای حضور و فعالیت اقتصادی در عرصه‌های مختلف انجام می‌شود. چنین رقابت شدیدی میان فعالان اقتصادی، می‌تواند منجر به بروز انواعی از رفتارهای ضد رقابتی شوند. شکل بارز سوءاستفاده از موقعیت مسلط، در مورد استخراج گری صدق می‌کند که با داشتن قدرت محاسباتی برتر به قصد تغییر زنجیره اولیه و ایجاد بازار فرعی ترتیبات حمله ۵۱٪ را فراهم می‌کند. چنین استراتژی خودخواهانه‌ای همراه با تبانی با گروه توسعه‌دهندگان قابل وقوع است؛ که به‌طور خاص به تبانی الگوریتمی معروف است. در این حالت شخص مسلط می‌تواند با تغییر اجماع شبکه، حاکمیت بازار را کنترل کند و در انحصار خود درآورد. هر نوع مشارکت در استخراج‌های استخراج و یا ادغام این اشخاص می‌تواند زمینه‌ساز بروز حالت مسلط باشد. همچنین داشتن انحصار فنی و حق اختراع در خصوص چیپ-های گرافیکی برتر، خطر شکل‌گیری وضعیت مسلط و انحصاری شدن بازار را به دنبال دارد. این چنین تمرکزهایی خصیصه اصلی بازار یعنی غیرمتمرکز بودن آن را متزلزل کرده و اصل رقابتی اولیه در بازار را نقض می‌کند.

مهم‌ترین قرارداد ضد رقابتی، توافق افقی و تبانی میان دسته‌ای از استخراج گران است که قصد حمله ۵۱٪ را دارند. تمرکزایی در سایر حوزه‌های بازار و در روابط مصرف‌کنندگان با ارائه‌دهندگان خدمات تراکنش، تجهیزات استخراج و اینترنت، خطر محدودیت‌های دسترسی به بازار و توافقات عمودی بسیار قابل توجه است.

با توجه به بازار خودانتظام و جهانی بیت کوین، امکان قانون‌گذاری رقابتی و اعمال ضمانت اجراها با چالش و محدودیت مواجه است. این در حالی است که اگر بتوان قائل بدین باشیم که شخصیت‌های حقوقی فعال در این بازار اقتصادی طبق قوانین و

ثابت تعیین می‌شوند که مشتریان می‌توانند به انتخاب خود آن را تغییر و افزایش دهند؛ اگرچه ایده آل آن است که هزینه تراکنش‌ها و حق العمل آن‌ها بر اساس مکانیزم بازاری تعیین شود. استخراج گران تاکنون به‌صورت عقلایی در بازار رفتار کرده‌اند و تراکنش‌هایی را انتخاب می‌کنند که منجر به افزایش سود آن‌ها شود. تعیین قیمت ثابت چنین مؤلفه‌ای را زیر سؤال می‌برد. حتی گفته شده که لزوم اقتصادی بودن رفتار ایشان موجب شده است که امروزه برای تأیید تراکنش‌های با میزان کم، هزینه‌های بالایی درخواست و پرداخت می‌شود. (Schöning and Tagara, 2018: 6) توسعه‌دهندگان در حال حاضر در حال کار بر روی مفهومی با عنوان هزینه‌های هوشمند<sup>۱</sup> یا هزینه‌های شناور (متغیر)<sup>۲</sup> هستند که به موجب الگوریتم می‌توان حق العمل را بر اساس دانش احتمالات و هوش مصنوعی تعیین کرد. (Franco, 2015: 144 & 156)

هرچند به‌طور کلی، شناسایی دقیق هویت بازیگران با توجه به مؤلفه گمنامی دشوار است، اما ثبت بنگاه‌های فعال در این بازار و اعطای شخصیت حقوقی بدان‌ها، موجبات شناسایی بازیگران بازار بیت کوین را فراهم می‌کند. بر این اساس نظام حقوقی محل ثبت و یا استقرار فعالیت اقتصادی بر ایشان حاکم می‌باشد و طبق قواعد رقابتی آن نظام حقوقی رفتارهای این اشخاص بررسی می‌شوند. طبق ماده ۲ آیین‌نامه، فعالیت در بازار رمزارزها در کشور مستلزم کسب مجوز قانونی و رعایت مقررات مربوطه است. در کشور ما، به موجب ماده ۵۳ قانون رقابت، شورای رقابت صلاحیت رسیدگی به فعالیت‌های اقتصادی بنگاه‌های استخراج رمزارز موضوع آیین‌نامه هیات وزرا را دارد که گام ابتدایی برای شناسایی، مقابله با و جلوگیری از رفتارهای ضد رقابتی در بازار بیت کوین است. با توجه به قوانین تجارت و ثبت شرکت‌ها، الزام ثبت شرکت‌ها در قالب شخصیت حقوقی مشخص در بررسی و تحلیل رقابتی رفتارهای آن‌ها و اعمال ضمانت اجراهای قانونی نیز مؤثر است.

خودانتظامی بازار ایجاب دارد تا نهادهای رقابتی با گروه توسعه‌دهندگان بیت کوین در ارتباط باشند که پل ارتباطی موثری در انتقال و تضمین حقوق رقابت در بازار بیت کوین محسوب می‌شود. هرچند این دسته از بازیگران فعالیت آزاد و مستقلی دارند، اما برخی از ایشان نیز در قالب گروهی مشخص هستند که به دنبال جذب توسعه‌دهندگان بیشتر و سازمان دهی فعالیت ایشان است. این ارتباط در تحلیل جامع و دقیق فنی و حقوقی بازار، برای شناسایی رفتارهای ضد رقابتی و مقابله با آن‌ها کارآمد است. پای بندی به قواعد رقابتی مستلزم پیروی اکثریت بازاری است؛ امری که حرکت و اراده مستقل بازیگران را طلب می‌کند و رویکرد توسعه‌دهندگان می‌تواند در این

1- Smart fees

2- Floating fees

را دارند و می‌تواند در حدود قوانین ضمانت اجرای رویه‌های ضد رقابتی را اعمال کنند. به علاوه، پل ارتباطی اجرای اصول و مبانی حقوق رقابت در نتیجه ارتباط و تعامل مؤثر با گروه توسعه‌دهندگان حاصل می‌شود.

نهادهای رقابتی نظام حقوقی محل ثبت بررسی شوند، می‌تواند گام اولیه در تجزیه و تحلیل رقابتی بازار و فعالان آن باشد. کما این که در نظام حقوقی کشور ما، شورای رقابت صلاحیت رسیدگی به فعالیت‌های مربوط به استخراج بنگاه‌های اقتصادی ثبت شده در ایران

## References

- [1] Alaodini, Amrabbas and Ghanbari Jahromi, Mohammad Jafar. (2015). Rules of healthy competition and comparison of countries in terms of competitiveness. *Perspective of Business Management*. Vol. 28.
- [2] Azizi, Fatemeh and Soleymani, Hadi. (2020). Introduce of Bitcoin and its security challenges, *Passive defense*, Vol. 10, 4.
- [3] Bakhtiyardvand, Mostafa and Farhadkhani, Zeinab. (2017). Tying in intellectual property licenses: the approach of competition law, *Journal of Legal Studies*, Vol. 9, 2: 24.
- [4] Böhme, Rainer, Brenner, Michael, Moore, Tyler and Smith, Matthew. (2014). *Financial Cryptography and Data Security*, Springer.
- [5] Böhme, Rainer & Christin, Nicolas & Edelman, Benjamin and Moore, Tyler. (2015). Bitcoin: Economics, Technology, and Governance, *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 29, 2.
- [6] Bonneau, Joseph, Miller, Andrew, Clark, Jeremy, Narayanan, Arvind, Kroll, Joshua A. and Felten, Edward W. (2015). SOK research perspectives and challenges for bitcoin and cryptocurrencies, *IEEE Symposium on Security and Privacy*.
- [7] Dowd, Kevin. (2014). *New Private Monies: A Bit-Part Player?*, IEA: the institute of economic affairs, 1<sup>st</sup> edition.
- [8] European Union Blockchain Observatory and Forum. (2019). *Legal and regulatory framework of blockchains and smart contracts*
- [9] Eyal, Ittay and G'un Sirer, Emin. (2013). Majority is not Enough: Bitcoin Mining is Vulnerable, *International Conference on Financial Cryptography and Data Security*.
- [10] Eyal, Ittay. (2015). The Miner's Dilemma, *IEEE Symposium on Security and Privacy*.
- [11] Faella, Gianluca and Cosimo Romano, Valerio. (2019). Artificial intelligence and blockchain: an introduction to competition issues, *competition law & policy debate*, Vol. 5, 3.
- [12] Franco, Pedro. (2015). *Understanding Bitcoin: Cryptography, engineering, and economics*, Wiley.
- [13] Habiba, Saeed and Mirshamsi. (2018). The position of the rules of competition law in the transfer contracts and permission to exploit industrial property rights, *Private Law*, Vol. 6: 14.
- [14] Halaburda, Hanna and Sarvary, Miklos. (2016). *Beyond Bitcoin: The Economics of Digital Currencies*, Palgrave Macmillan.
- [15] Hasanisangani, Vahid and Safaei, Seyed Hossein. (2019). Competition analysis of excessive pricing in the framework of intellectual property law by dominant company, *Law researchs*, Vol. 11, 3.
- [16] Kheradmand, Mohsen. (2019). Jurisprudential review of cryptocurrency mining and exchange with a focus on the "Bitcoin", *Knowledge of Islamic Economics*, Vol. 10: 2.
- [17] Khoshnoudi, Reza and Alipour, Reza and Shekouhian, Alireza. (2017). Theoretical foundation, objectives and methods of compensation in competition law, *The Judiciary law journal*, 99.
- [18] Kroll, Joshua A., Davey, Ian C., and Felten, Edward W. (2013). *The Economics of Bitcoin Mining, or Bitcoin in the Presence of Adversaries*, The Twelfth Workshop on the Economics of Information Security.
- [19] Lee Kuo Chuen, David. (2015). *Handbook of digital currency, Bitcoin, Innovation, Financial Instruments, and Big Data*, Elsevier.
- [20] McGinnis, John O. and Roche, Kyle. (2019). Bitcoin: order without law in the digital age, *Indiana law journal*, Vol. 94, Iss. 4, 6.
- [21] Miri lavasani, Somaye saadat and Heydari, Bahareh and Razmjou, Aliakbar and Razmjou, Mohadese. (2019). Study of status of national cryptocurrency law, *journal of new achievements in humanities studies*, 13.
- [22] Mirzaei, Kazem and Fotouhabadi, Vahid and Nosrat abadi, Jamshid. (2019). Study of effective factors on Bitcoin fluctuation and inherent fiscal risks of cryptocurrencies with GARCH (1,1) model, *Defense economic*, 10.
- [23] Mirzakhani, Reza and Saadi, Hosseinali. (2018). Bitcoin and monetary and jurisprudence nature of virtual money, *journal of Iran's economic essays*, 30.
- [24] Naderi, Hossein. (2019). Analysis, Bitcoin: opportunities and threats, *National security watch*, 88.
- [25] Nakamoto, Satoshi. (2008). *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*.
- [26] Norouzi Shams, Mashiatollah. (2006). A look at competition law in the laws of several countries, *Human sciences (Imam Hossein University)*, Vol. 61.
- [27] OECD. (2018). *Blockchain Technology and Competition Policy*.
- [28] Østbye, Peder. (2017). *The Adequacy of Competition Policy for Cryptocurrency Markets*, *Monetary Economics*:

- Financial System & Institutions eJournal.
- [29] Østbye, Peder. (2018). The Case for a 21 Million Bitcoin Conspiracy, [Journal of Financial Transformation](#), Capco Institute, vol. 48.
- [30] Rastogi, Sakshi. (2021). Cryptocurrency in the light of competition law, *Supremo Amicus*, Vol. 11.
- [31] Robertson, Viktoria. (2019). The relevant market in competition law: a legal concept, Oxford University Press, Vol.7, 2.
- [32] Robertson, Viktoria. (2020). Competition Law's Innovation Factor: **The Relevant Market in Dynamic Contexts in the EU and the US**, Hart.
- [33] Sadeghi, Toubia. (2007). Principles of competition commercial law with respect to relevant bill, Theology and law of Razavi University, 23
- [34] Schöning, Falk and Tagara, Myrto. (2018). Blockchain: Mind the gap! Lessons learnt from the net neutrality debate and competition law related aspects, *Legal practices*.
- [35] Schrepel, Thibault. (2019). Is Blockchain the Death of Antitrust Law? The Blockchain Antitrust Paradox, *Georgetown Law Technology Review*, 281.
- [36] Schrepel, Thibault. (2020). The Theory of granularity: a path for antitrust in blockchain ecosystems, Available at SSRN 3519032.
- [37] Schrepel, Thibault and Buterin, Vitalik. (2020). Blockchain code as antitrust, *Berkeley technology law journal*.
- [38] Seyed Hosseini, Mir Meysam and Doaei, Meysam. (2014). Bitcoin: first virtual money, *Bours*, 114 and 115.
- [39] Seyed, Amir and Shahir, Leyli. (2017). The irony of Bitcoin to international money, *Market and Capital*, 93.
- [40] Surblyte, [Gintare](#). (2015) Competition Law at the Crossroads in the Digital Economy: Is it All About Google?, [Max Planck Institute for Innovation & Competition Research Paper No. 15-13](#), Vol. 4, 5.
- [41] Szmigielski, Albert. (2016). Bitcoin Essentials: Gain insights into Bitcoin, a cryptocurrency and a powerful technology, to optimize your Bitcoin mining techniques, Packt.